Family list 1 application(s) for: JP8237882

## **SCHARGING CIRCUIT**

Inventor: TAKAHASHI MINORU Applicant: SHINKO SEISAKUSHO LTD

EC: IPC: H02J7/10; H02J7/34; (IPC1-7): H02J7/10;

Publication JP8237882 (A) - 1996-09-13 Priority Date: 1995-02-27

Data supplied from the espacenet database - Worldwide

#### CHARGING CIRCUIT

Publication number: JP8237882 (A) Publication date: 1996-09-13

Inventor(s): TAKAHASHI MINORU +

Applicant(s): SHINKO SEISAKUSHO LTD +

Classification:

international: H02J7/10: H02J7/34: (IPC1-7); H02J7/10; H02J7/34

- European:

Application number: JP19950063405 19950227

Priority number(s): JP19950063405 19950227

# Abstract of JP 8237882 (A)

PURPOSE: To charge a battery in a short time using a simple circuit by connecting the battery in parallel with a first charging part that performs trickle charging and a second charging part that performs faster charging than the trickle charging, and, when the terminal voltage of the battery reaches a specified value, performing switching so that the battery will be charged only by the first charging part. CONSTITUTION: A battery BT is connected in parallel with a first charging part 20 that performs trickle charging, and a second charging part 21 that performs faster charging than the trickle charging. When the terminal voltage VB of the battery is below a boundary value, the output of a comparator CMP is LOW; a transistor Q1 is ON and a quick charging part 21 operates. When the terminal voltage VB reaches the boundary value, the output of the comparator CMP becomes HIGH, which turns OFF the transistor Q1 and performs trickle charging only. This reduces time required for charging the battery until it can be backed up, and prevents the battery from being deteriorated because of overcharging.

Data supplied from the espacenet database — Worldwide

# (12) 公開特許公報(A)

# (11)特許出職公開番号

# 特開平8-237882

(43)公開日 平成8年(1996)9月13日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>		徽別記号	庁内整理番号	FΙ		技術	表示箇所
H02J	7/34			H02J	7/34	D	
	7/10				7/10	В	

# 審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全 6 頁)

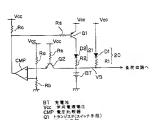
(22) 山瀬日 平成7年(1995) 2月27日 株式会社衝與製作所 岩手県花巻市城内4番3号 (72) 兜明者 高核 2 岩手県花巻市城内4番3号 株式 製作所内 (74) 代理人 弁理士 石井 光正	
(72)発明者 高橋 稔 岩手県花瓷市城内4番3号 株立 製作所内	
岩手與花蓉市城内4番3号 株立 製作所内	
製作所內	
	式会社新興
CONSTRUCTION STATE	

### (54) 【発明の名称】 充電回路

### (57)【要約】

【目的】 簡素な側路構成により充電池を短時間で充電 する

【構成】 充電池BTをトリクル充電する第1の充電部 20 に、トリクル表電よりも急速に充電する第2の充電 窓21を表現さる、充電池の部等を圧が所定型に列達 するまでは第1の充電部及び前記第2の充電部の両者に よって急速に充電させ、充電池の場子電圧が済速電圧を 超過した後は第1の充電部のみによってトリクル充電さ せる。 充電別期に急速に充電することによりを電時間を 短縮することができる。充電池は、トリクル充電によっ て充電されるので、淡充電とは、トリクル充電によっ て充電されるので、淡充電池は、トリクル充電によっ て充電されるので、淡充電となった後は、過充電によっ て充むすることがない。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】常用電源が切断された際にバックアップ電 圧を負荷側に供給する充電池を充電するための充電回路 において、

前記充鑑池をトリクル充電する第1の充電部と、前記充電池をトリクル充電よりも急速に充電する第2の充電部とを前記を蓄地に並列機能した。

前配充電池の端子電圧が所定電圧に到達するまでは前記 第1の大電部及び前記第2の充電部の両者によって充電 させ、前記充電池の端子電圧が所定電圧を超過した後は 前記第1の充電部のみによって充電させる充電切替え部 を設けたこと、

を特徴とする充電値路。

【請求項2】 充電切替え部は、

入力端子に与えられる所定電圧と充電池の端子電圧とを 比較する電圧比較器と、 前記電圧比較器の出力に応じ て第2の充電部に常用電源電圧を供給するスイッチ手段 は

常用電源電圧の降下時に、充電池の端子から前記電圧比 較器の入力端子への流入電流を防止する電流防止手段と を有すること、

を特徴とする請求項1記載の充電回路。

【請求項3】常用電源が切断された際にバックアップ電 圧を負荷側に供給する充電池を充電するための充電回路 において、

第1の抵抗及び第2の抵抗を直列接続し、その…端を常 用電源側に接続するとともに、他端を前記充電池の端子 に接続し、

前記第2の抵抗の両端にはスイッチ部を並列接続し、

前記光電池の端子電圧が所定電圧に到達するまでは前記 スイッチ部をオンし、前記光電池の端子電圧が所定電圧 を超過したときは前記スイッチ部をオフするスイッチ制 御手段を設け、

前配スイッチ部がオンしている際には、前記等1の抵抗 を介してトリクル充電よりも急速に充電し得る充電電流 が前記充電池に供給され、前記スイッチ手段がネプして いる際には、前記第1の抵抗及び前記第2の抵抗を介し てトリクル充電に相当する活電電流が前記先電池に供給 されるようにしたこと、

を特徴とする充電回路。

【請求項4】スイッチ制御手段は、

入力端子に与えられる所定電圧と充電池の端子電圧との 比較結果に応じた開閉信号をスイッチ部に与える電圧比 較器と、

常用電票電圧の降下時に、充電池の端子から前記電圧比 較器の入力端子への流入電流を防止する電流防止手段と を有すること、

を特徴とする請求項3記載の充電回路。

【発明の評細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は、バッテリーバックアップに供される充電池を充電する充電回路に関する。

## [0002]

【従来の抜酵】一般的は、能子装置においては、常用電 顔がオプされたとき、例えば、停電が発生したり、ある いは通常業養の終了に伴って選転を停止したりしたとき には、R A M等の体発性記憶者子の記憶内容を保持した り、C P U D 研修動作を実行させたりしておく必要があ る。このため、常用電影がオプした際には、光電池の電 圧を負荷側に供給する、いわゆるパッテリーパックアッ ブ動作を行うようにしている。

[0003] バッテリーバックアップ用の糸電池を充電 する方法としては、一般的にトリクル光電が用いられ る。図4は、トリクル光電が原理を示す間路図である。 この方法では、常用電展10の出力電圧Vccと、光電 値(例えばニッカドバッテリー) BTの第千との間に、 常用電展10へ電流が逆流することを防止するための逆 返防止タイオードD1と、光電電流を削削する抵抗R1 を重要料と終えて充極的原20を構成している。

【0004】 すなわち、常用電源10がオンしている場合には、バラクアップすべき食荷田路30には、常用電線能圧Vェに供給されるともは、充電池BFには、上記充電网路を介して流入する充電電流i1によって充電される。一方、常用電源10がオフになった場合は、充電されている充電池BFの場子選圧VBが食荷四路30に供給される。この端子電圧VBは、上記食荷回路を構成する1C等の最低動作保証値以上である必要がある。

# [0005]

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したト タクル充電では、常用電原10ポオンされている期間に おいて、光電池BTを不同に先電しているため、充電池 が過去電とならない程度に、光電池の自己於電景を僅か に上回る程度の微小電波で充電池を充電し続けている。 したがって、充電池BTを上配負荷回路の最低動作保証 値程度まで栄電するためには、例えば30時間以上も要 する場合が30

【0005】電子装置に具備されている、完電池BTを 搭載した基度が放策した際には、代替基板と交換する が、代替基板の充電池BTは、送熱充電されていないため、これをベックアップ可能な電圧まで充電となるまで は、上地上たように長時間を要する。したがって、上記 本記時間以近に、選手装要が通常業務の参下により電源 オプされる場合には、交換した代替基板の充電池をバッ クアップ可能な電圧にまで充電することができず、負荷 回路をバックアップできないという問題が生まい。可能な

【0007】このため、従来は、充電池を充電する際、 充電利期に仕入電流で充電を行うとともに、充電末期に は充電池の劣化破損をきたさないように充電電流を削削 する暦知の充電方式(パルス充電方式等)に基づいた充 戦同路が使用まれている。ところが、このような充電加 移においては、先電電波をよみ場響したり、充電池の 温度やその場子電圧を含め掛かく機知したりする必要が ある。このため、充電回路の構成が複雑となる欠点があ のた。本勢則は、このような事情に基づいてなされたも ので、その目的は、簡素な回路構成により、充電池を短 時間で充電することができる充電回路を提供することに ある。

#### 100081

【課題を解決するための手段】本発明は、常用電源が切 断された際にパックアップ電圧を負荷側に供給する充電 地を電電するための充置回路において、前定変地をト リクル充電する第1の充電部とと、前記充電池をト リクル充電する第1の充電部とと、前記充電池をト は立りも念述に未確する第2の充電部とを確認未電池 で立までは前記第1の充電池の湯予電圧が所定電圧に到達 するまでは前記第1の充電池板と前記第2の表電部の 者によって充電させ、前記充電池の場子電圧が所定電圧 を超過した後は前記第1の充電池の水によって充電させ を超過した後は前記第1の充電池の水によって充電させ を超過した後は前記第1の充電池の水によって充電させ を超過した後は前記第1の充電池のみによって充電させ を規制を表現る対象がを設定さたと参称としている。

【0009】また、本発明は、上記光電切替文部が、入 力端子に与えられる所定電圧と左電池の調子電圧とを比 軟する電圧比較響と、前定電圧比較緊の出力に応じて第 2の売電部に常用電調電圧を供給するスイッチ手段と、 常用電源重圧の降下時に、売電池の端子から前記電圧比 較響の入力端子への流入電流を防止する電流防止手段と を書することを特徴としている。

【0010】本発明は、紫田電源が明防された際にバックアップ塩圧を食荷側に供給する充電池を充電するための充電回路において、第10根抗及び第20根抗を直列 接接的、その一場を常用電源側に接続するとともに、他激を前配充電池の端子に接続し、前配発電池の場子電圧が所定電圧が過ぎるとを対し、前配発電池の場子電圧が所定電圧を超過したとさけ記述・イッチ部をオフォラスイッ・新御手段を設け、前配スイッチ部がよりしている際には、前記第1の抵抗を介してトリクル表電よりも急速に対応し得る方電電板が前記をは、前配第1の抵抗を介してトリクル表電よりも急速に対応している際には、前配第1の抵抗を介してトリクルを電に指出する光電電流が前配光電池に供給するようには、前配第1の抵抗を介してトリクル光電に指出する光電電流が前配光電池に供給されるようにしたとを特徴としている。

【0011】また、本発明は、上記スイッテ制御手段 が、入力端子に与えられる所定衛旺と支電池の端子電圧 との比較結算に云だた期間信分をスイッテ部に与える電 圧比較器と、常用電源電圧の核下時に、光電池の端子か ら前記電圧挟乾型の入力端子への流入電液を防止する電 境防止手段とを有することを特徴としている。

## [0012]

【作用】充電初期には、第1の充電部及び第2の充電部 によってトリクル充電よりも急速に充電し得る充電電流 で充電池を楽能し、その先電池の端子衛圧の所定能圧を 超過した後は、第2の光電部によってトリクル介電に相 当する赤電電流で充電池を本電十るので、赤電池をパッ クアップ可能な施圧まで充電するために要する充電時間 が短縮され、しかも、荒電池がັ南充電どかった後は過完 電とかることがない。

【0013】 元親則替え雨が、入力陽子に与えられる所 電電圧と表電池の端子電圧とを比較する電圧比較器と、 電圧比較器の出力に応じて第2の売電配に利用電原電圧 を供給するスイッチ手段と、常用電原理圧の降下時に、 変能池の場子へら前定電圧比較器の入力端子への低入電 流を防止する電波的止手段とを有する場合には、常用電 原がオフしたときに、止電電流防止手段により光電池の 場子から電圧比較器に表が予る電流を的止できる。

【0014】また、充電初期には、第1の転形を介して リタル末電よりも急速にご転し得る充電正常で天電池 を光電し、その充電池の端子電圧が好定電圧を樹端した 後は、第1の転抗及び第2の抵抗を介してトリクル充電 に相当する基礎流によって表離地を表響してありて、充 電池をバックアップ可能な電圧までに要する充電時間が 照稿され、しかも、充電池が満支電となった後は過充電 となることがない。

【0015】 スイッチ制御手段が、入力揚子に上えられる 高所定電圧と光電池の端子電圧との比較清果に応じた開 関信身をスイッチ部に与える電圧比較器と、常用電源電 圧の降下時に、た電池の端子から前能電圧比較器の入力 端子への渡入電流を防止する電流防止手段と全する場合 合には、常用電源がオフレたときに、上記電源防止手段 により充電池の端子から電圧比較器に流入する電流を防 止できる。

## [0016]

【実施例】次に、本発明について図面を参照して説明する。図1は、本発明の完鑑個路の第1実施例を示す概略 回路図である。なお、図1において、従来例を示す図4 と同一または相当する部材には同一の符号を付し、その 翌明を省除する。

【0017】 先電池BTには、2つの充度部20,21 が並列に接続されている。 すなわち、従来何をデナ図3 と同様にトリクル充電を行うトリクル充電部 第1の充 電部 20と、急速充電部 (第2の充電部 21上が数 けられている、急速充電部 2は、連減助日内タイオ ードD2と、充電池BTにトリクル充電よりも急速に充 電し得み充電電流を流す抵抗に2とが底の刺接板されて構 成されている。

【0018】急遽充電路21には、常用電振の電圧Vc cがPNP型のトランジスタ(スイッチ手段)Q1を介して供給されている。トランジスタQ1のペースには、パイアス抵抗Rc,Rdによって入力電圧の印加されるが、この入力電圧は、電圧比較器CMPの出力電圧によって決定される。

【0 0 1 9】電圧比較器とMPル反転入力端子には、電圧V c c を抵抗R a . R b に L って分割した基準電圧が 与えられている。この基準電圧は、充電池B T の壊充電 時の電圧よりも、客子下回る所定電圧(以下、環界電圧という)に設定されている。この場界電圧は、バックアップヤイを負債制等の I で参り保護和保険部間以上に設定する。一方、電圧比較器 C M P の正転入力端子には、N P N 型のトランジスタ(電源防止手段) Q 2 を介して充電池B T で 場下部に分している。

【0020】トランジスタQ2のベースには、抵抗Re を介して電源電圧Vccが与えられている。したがっ て、トラシジスタQ2は、常用電源が作動している際に は、オンしているが、常用電源が伸動となると、すな わち常用電源の降下時には、オフするようになってい な

【0021】 次に、上述のように構成された実電回路の動作について説明する。図1において、常用電源が正常 に作動している場合には、オン状態にあるトランジスタ Q2を介して光電池BTの海平電圧VBが進圧比較器 MPの正転入力端平に入力される。したがって、その端 子電圧VBが境界電圧に到達していないとをには、電圧 比較器CMPの出力が"1"となることにより、トラン ジスタQ1がオンされているので、急速充電部21を介 して実電池BTに光電電液が供給される。このとき、ト リクル充電部20によっても充電電流が流れるので、充 電池BTは、両充電部20、21による充電電波の和によって充電される。

[0022] 限2は、機輸に充電時間でを、縦輪に充電 池の端子電圧VBをとった充電制性関である。図2の特 性曲線系に示するけ、急速で配及びトリクル充電の両 者の充電電流によって充電池BTを急速充電すると、上 記程界環圧Vkに到途するまでの充電時間は短時間で済 き。

【0023】やがて、表定他日で端子電EVBが境界電EVBが境界電EVBを超過すると、電圧技器CMPの出力が "H"となることにより、トランジスタQ」がオフする。この結果、急速充電部21は充電池BTから切り履されるとともに、トリクル売電前20のがによって充電池BTに充電池が供給される。

【0024】 したがって、トリクル充電に切り替えられて以降は、緩やかに充電されて演売電電圧Vmに到達する。トリクル充電の電流が続かであっても、既に充電池BTは規定施圧Vkまで充電されているので、満充電となっなまでル光電時間は短くてすむ。また、光電池BTは、トリクル充電により充電されるので、満充電となった後に満充電となったとないない。

【0025】本出額人の実験によれば、出力電圧が3. 6 Vのニッカドバッテリの場合で、充電開始から境界電 圧 V k に到達するまでに要する時間が約1時間程度であ り、充電開始から満充電電圧V mに到達するまでに要す る時間が約14時間程度である。

【0026】なお、上述したトリクル充電部及び急速充 電部の両者によって充電池に供給される充電電流を、当 該充電池で許容される限度の電流機に設定すれば、充電 池を可及的に向時間で充電でき、しかも充電池を過差電 して劣化させることがないので好ましい。

【0027】 閉2には、従来のトリクル完電のみで充電 した際の特性曲線Bを示している。 従来装護の特性曲線 おが緩慢な立上がりであることに比べて、本発明の完電 囲路の特性曲線が放発に充電していることが判る。

【0028】 次に、関1を参照して常用電振の電圧VC のがオフした扇の動作について説明する。常用電振の強圧V カすると、表電池BTの端子電圧VBが負荷回路に供給 されることは、従来と同様である。ここで、トランジス タQ2は、そのベース電圧が"L"となるためにオフして、充電池BTから縦圧は後間CMPの入力端半へ流入 する電流を運動している。したがって、充電池BTの電流が無駄に消費されることを防止して、パックアップ時間 随を延ばしている。

【0029】限3は、未業明の第2実施例を示す機略回 路間である。なお、図1に示した第1実施例と同じ部分 については同一の符号を付してその説明を部合する。図 3に示すように、抵抗(第2の抵抗)R3、逆端防止用 のダイオードP3、及び抵抗(第1の抵抗)R4が直列 は接続されて、光電池BTに充電電液を供給する充電部 が構成されている。

【0080】抵抗R3側は常用電源に接続されており 抵抗R4側は定能池 Pで爆子に接続されている。抵抗 R3の間端には、他の間急を総合(オン) するトランジ スタ (スイッチ部) Q3が並列接続されている。したが って、トランジスタQ3がオフすると、抵抗R3及びダ イオードD3と抵抗R4を別のに接続された第1の充 電部が形成される。一方、トランジスタQ3がオンする と、ダイオードD3及び抵抗R4のみによって第2の充 電部紙形像される。

【0031】こで、第10未電部が転送わた際に は、トリクル充電に相当する充電電流が充電池BTに供 給されるように、かつ、第20光電部が解波された際に は、トリクル充電よりも急速に充電し得る充電電流が充 電池BTに解給されるように、提抗R3、R4の抵抗値 が設定されている。

【0032】上記構成によれば、常用電源が正常に作動 している場合には、オンガ速にあるトラシジスクQ2を ケレて東電池BTの端学電圧VBが電圧比較図のMPの 正転入力端平に入力される。したかって、その端平電圧 VBが境界電圧に到達していないときには、電圧比較弱 のMPの出力 (側間径分) が「L となることにより、 トランジスタQ3がオンされているので、抵抗R 4 及び ダイオードD3によって形成された第2の光電部によっ にトリクルを基まりも急速とな能できる光電流が充電 他BTに供給される。

10033] やがて、先電池BTの端子運EVB が減少 施EV k を掲過すると、推正社秘器CMPの出力 (開開 信号) が「ff」となることにより、トランジスタQ3が オフする。この結果、抵抗R3、R4及びダイオードの 3によって形成される第1の支電部によってトリクル充 電に相当する全電電流が充電池BTは、トリクル充 電には当するとがない。 遊べた第1実施何と同様に、充電池BTは、トリクル充 電によって光電されるので、満天電となった後は、過充 端となることがない。

【0034】なお、充電電影の特性曲線は先に説明した 実施側でテした図2と同様である。また、常用電源の電 圧Vccがオツした時の動作し先の実施例と同様であ る。すなわち、図3において、常用電源がオツすると、 充電池BTの端子電圧VBが負荷回路に供給され、トラ シジスタQ2は、そのペーン電圧が"L"となるために オフして、元電池BTから電圧比較器CMPの入力端子 へ流入する電池を遮断している。したがって、この実施 何においても、充電池BTの電流が無駄に消費されるこ とを防止してベックアップ専問を運ばしている。

【0035】たお、上述した第2の元電器が形成された 際に第1の形抗R 4を介して光電池に供給される充電電 液を、当該な電池で許容される原政の電液機に設定すれ は、充電池を可及的に最短時間で充電でき、しかも充電 能が満充電に到達した後に過充電して劣化させることが ないので好ましい。

【0036】以上辞述した第1実施例及び第2実施例に よれば、簡素な回路構成によって、充電初期には、トリ クル充電よりも急速に充能し関る充電電域で予電池を充 電し、その希電池の陽子電圧が研定電圧を超過した後 に、トリクルを確住相当する売電道域によって光電池を 充電する。したがって、充電池をパックアップ可能な電 圧まで限時間で光準でき、しかも、充電池が満光電となった後に基準度して劣化させるおそれがない。

【0087】また、常用電源電圧の降下時に、充電池の 端子から電圧比較器の入力端子への流入電池を防止する 電流防止年段を設けたので、希用電源がオフにたとき に、充電池の端子から電圧比較器に流入する電流を防止 して、充電池のパックアップし得る時間を延ばしてい る。

【0038】にこで、上述した第1実施例及で第2実施 何の記載と、請求項の配載との対応について説明しておくと、図112元した第1実施例における電圧比較器CM P、トランジスをQ1、及びトランジスタQ2によっ 、請求項1記載の、充電池の場子電圧が所定電圧に到 達するまでは第1の充電部及び商記第2の予電館の両者 によって充電させ、充電池の場子電圧が再定電圧を超過 した後は前記第1の充電部のかによって充電させる充電 可替え部が構造されている。

【0039】また、図3に示した第2実施例における電

圧比較器CMP及びトランジスタQ3によって、請求項 3に記載の、光電池の端子電圧が所定電圧に到達するま ではスイッチ部をオンし、充電池の端子電圧が所定電圧 を超過したときはスイッチ部をオフするスイッチ制御手 段が構成されている。

#### [0040]

【発明の効果】以上許差したように、本原明の元電四路 によれば、簡素な回路情波によって、充電初期には、第 の充電能及び第2の大電能の両者でトリクル先電より も急速に来電し得る充電電池で天電池を充電し、その充 電池の端子電圧が所定電圧を超端した後は、第1の充電 部でトリクル充電に相当する充電電池によって充電池を 充電するので、充電池をバックアップ可能を電圧まで充 電するために要する充電時間を振縮することができる。 また、充電池は、トリクル充電によって天電されるの で、満電池は、トリクル充電によって天電されるの で、満電池とかに接続することがない。

【0041】 また、充電切解え流が、入力器干に与えられる所定電圧を産電池の端子電圧とを比較する電圧比較 器と、電圧比較器の出力に応じて第2の充電点に常用電 緩電圧を供給するスイッチ手段と、常用電源電圧の降下 時に、充電池の端子から前電電圧比較器の入力端平への 成入電池を防止する電液防止手段とを有する場合には、 常用電源がオフしたときに、上記電流防止手段により充 電池の端子から電圧比較器と流入する電流を防止でき る。したがって、充電池によるパックアップ時間を延ば すことができる。

【0042】また、本発明の完定回路によれば、簡素な 回路構成によって、充電期期には、第1の拡抗を介して トリクル天電よりも急速に充電し得る天電電源で充電池 を充電し、その充電池の端半電圧が所定電圧を超過した 接往、第1の抵抗及び第2の抵抗を介してトリクル充電 流池をパックアップ可能な近圧まで充電するために要す る充電時間を短縮することができる。充電池は、トリクル充電によって充電池ない。 通常をパックアップ可能な近圧まで充電するために要す の大変能によって充電されるので、満充電となった後は、 通常雷によって完能されるので、満充電となった後は、 通常雷によって完能されるので、満充電となった後は、 通常雷によって完化する上とがない。

【0043】また、スイッチ制御手段が、入力端子に与えられる所定値圧と充態地の端子能圧との比較結集に応 た期間信息をスイッチ部に生みる電圧比較差し、常用 電源電圧の降下時に、充電池の端子から前記電圧比較器 の入力端子への高入電流を防止する電池防止手段とを考 うる場合には、毎用電源がオンじたときに、上記電流防 止手段により充電池の端子から電圧比較器に流入する電 流を防止できる。とたがって、充電池によるハックアッ プ時間を経ばよしたがって、充電池によるハックアッ プ時間を経ばよしたがって、充電池によるハックアッ プ時間を経ばよしたがって、充電池によるハックアッ

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の充載回路の第1実施例を示す機路回路 図である。

【図2】本発明の充電回路の充電時間特性の一例を示す

**非常特性関である。** R 2 抵抗 【図3】本発明の第2実施例を示す概略回路図である。 BT 充電池 【図4】従来回路を示す概略回路図である。 Vcc 常用電源電圧 【符号の説明】 CMP 電圧比較器 20 第1の充電部 Q1 トランジスタ (スイッチ手段) D1 ダイオード Q2 雷流防止手段 R 1 抵抗 R3 第2の抵抗 21 第2の充電部 R 4 第1の抵抗 D2 ダイオード Q3 トランジスタ (スイッチ部) [1801] [18] 3] Vcc Vcc Vcc Vcc 02 21 RI ÌВ , sv ランジスタ(スイッテ部) [32] [[8] 4] 30 機子電压/B ٧m

B 從來裝置

--> 充電時間t

[DI ~

20 | R1

常用電源

VΒ

負荷回路

Vm:满无意意压 Vk:境界電圧